

D2

STEERING WHEEL-MOUNTED RESTRAINING SYSTEM FOR A MOTOR VEHICLE**Publication number:** JP2001506951T**Publication date:** 2001-05-29**Inventor:****Applicant:****Classification:**

- International: **B62D1/04; B60R21/20; B62D1/16; B62D1/04; B60R21/20; B62D1/16; (IPC1-7): B62D1/04; B60R21/20; B62D1/16**

- European: **B60R21/203F**

Application number: JP19980528328T 19971213

Priority number(s): DE19961053872 19961221; WO1997EP07018 19971213

Also published as:

WO9828166 (A3)

WO9828166 (A2)

EP0944503 (A3)

EP0944503 (A2)

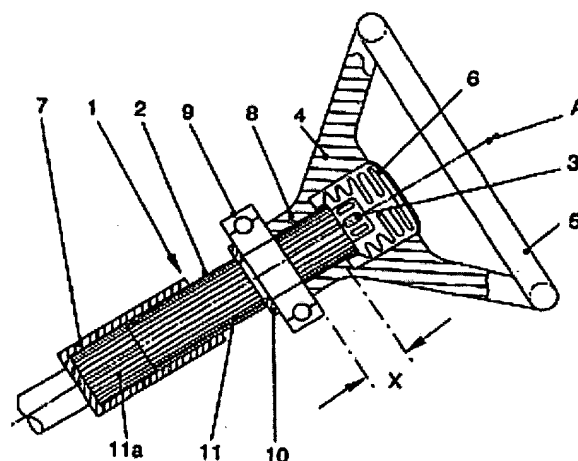
EP0944503 (A0)

Report a data error here

Abstract not available for JP2001506951T

Abstract of corresponding document: **WO9828166**

The invention relates to steering wheel-mounted restraining system for a motor vehicle with, in the steering column, a gas generator with a housing, a diffuser and an airbag fitted in the hub of the steering wheel. The invention aims to configure this system in such a way that it displays its specified safety effect even in respect of an out-of-position vehicle driver. For this, the gas generator housing (2; 16; 24) is designed as a torque-transmitting part of the steering column (1) and fitted and led between the steering wheel (4) and a steering column underpart (7; 18; 31), and telescopically connected with the latter. In a preferred embodiment form, an axial displacement of the housing (2; 16; 24) towards the steering column underpart (7; 18; 31) between a normal use position and a crash position takes place upon overcoming an element (8; 15; 33) that blocks the displacement, by a pressure force of predetermined magnitude acting on the gas generator.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表2001-506951

(P2001-506951A)

(43)公表日 平成13年5月29日(2001.5.29)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テームト* (参考)

B 6 2 D 1/04

B 6 2 D 1/04

B 6 0 R 21/20

B 6 0 R 21/20

B 6 2 D 1/16

B 6 2 D 1/16

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 27 頁)

(21)出願番号 特願平10-528328
(86) (22)出願日 平成9年12月13日(1997.12.13)
(85)翻訳文提出日 平成11年6月21日(1999.6.21)
(86)国際出願番号 PCT/EP97/07018
(87)国際公開番号 WO98/28166
(87)国際公開日 平成10年7月2日(1998.7.2)
(31)優先権主張番号 19653872.6
(32)優先日 平成8年12月21日(1996.12.21)
(33)優先権主張国 ドイツ (DE)
(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), JP, KR, PL, US

(71)出願人 フォルクスワーゲン・アクチェンゲゼルシャフト
ドイツ連邦共和国、D-38436 ウォルフスブルク
(72)発明者 ジンファー・ループレヒト
ドイツ連邦共和国、D-38518 ギフホルン、ベルリナー・リング、25
(74)代理人 弁理士 江崎 光史 (外3名)

(54)【発明の名称】 自動車用ステアリングホイール型拘束装置

(57)【要約】

本発明は、ステアリングコラム内に配置された、ケーシングを有するインフレーターと、ディフューザと、ステアリングホイールのハブ内に配置されたエアバッグを備えた、自動車用ステアリングホイール型拘束装置に関する。本発明は、オフトップポジションにある運転者に対しても規定通りの安全作用を発揮することができるように、この拘束装置を形成するという課題を解決する。そのために、インフレータのケーシング(2;16;24)はステアリングコラム(1)のトルク伝達部品として形成され、ステアリングホイール(4)とステアリングコラム下側部分(7;18;31)の間に配置および案内され、入れ子式に伸縮可能にステアリングコラム下側部分に連結されている。この場合、好ましい実施形では、普通の使用位置と衝突位置との間における、ステアリングコラム下側部分(7;18;31)の方へのケーシング(2;16;24)の軸方向摺動が、インフレーターに作用する所定の大きさの押圧力によって、摺動を阻止する要素(8;15;33)に打ち勝って生じる。

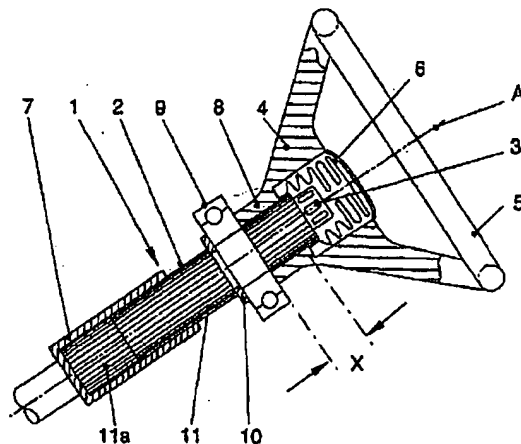


FIG. 1

【特許請求の範囲】

1. ステアリングコラム内に配置された、ケーシングを有するインフレータと、ディフューザと、ステアリングホイールのハブ内に配置されたエアバッグを備えた、自動車用ステアリングホイール型拘束装置において、少なくともインフレータのケーシング（2；16；24）がステアリングコラム（1）のトルク伝達部品として形成され、ステアリングホイール（4）とステアリングコラム下側部分（7；18；31）の間に配置および案内され、少なくとも間接的にこのステアリングコラム下側部分と相対的に入れ子式に伸縮可能であることを特徴とする自動車用ステアリングホイール型拘束装置。
2. 特に請求項1記載の拘束装置で使用するためのインフレータ用ケーシングにおいて、ケーシング（2）またはこのケーシングに設けられた連結部（17；24a）が、縦方向に成形された内壁（11a；18a；31a）を備えたステアリングコラム下側部分（7；18；31）に係合するために縦方向に成形された外周面（11；17a；30）を備えていることを特徴とするインフレータ用ケーシング。
3. 普通の使用位置と衝突位置の間における、ステアリングコラム下側部分（7；18；31）の方へのケーシング（2；16；24）の軸方向の摺動が、インフレータに作用する所定の大きさの押圧力によって摺動を阻止する要素（8；15；33）に打ち勝って行われることを特徴とする請求項1または2記載のステアリングホイール型拘束装置。
4. インフレータのケーシング（2；16；24）が車体に配置されたガイド（9；12；27）内に回転可能にかつ軸方向にスライド可能に保持され、要素（8；15；33）がガイド（9；12；27）に配置されていることを特徴とする請求項1または2記載のステアリングホイール型拘束装置。
5. 要素（8）がステアリングホイール（5）とガイド（9）の間に配置された変形要素であることを特徴とする請求項4記載のステアリングホイール型拘束装置。
6. 変形要素（8）がステアリングホイール（5）のハブ（4）に一体に連結さ

- れていることを特徴とする請求項4記載のステアリングホイール型拘束装置。
7. ステアリングコラム内に配置された、ケーシングを有するインフレータと、ディフューザと、ステアリングホイールのハブ内に配置されたエアバッグを備えた、特に請求項1または5記載の自動車用ステアリングホイール型拘束装置において、ディフューザ(3)が同時に変形要素として形成され、ステアリングホイール(5)のハブ(4)に少なくとも間接的に固定連結されていることを特徴とする自動車用ステアリングホイール型拘束装置。
8. ガイド(12)がラジアル軸受(13)を備え、このラジアル軸受の内側部分(14)内に剪断ピン(15)が阻止要素として配置され、この剪断ピンがインフレータのケーシング(16)に係合していることを特徴とする請求項4記載のステアリングホイール型拘束装置。
9. ステアリングコラム内に配置された、ケーシングを有するインフレータと、ディフューザと、ステアリングホイールのハブ内に配置されたエアバッグを備えた、特に請求項1または7記載の自動車用ステアリングホイール型拘束装置において、調節装置が設けられ、この調節装置により、インフレータからエアバッグにガスを充填する際に、点火されたガスに内在するエネルギーを利用しながら、ステアリングコラム(2; 7; 18; 31)またはステアリングホイール(5)の少なくとも1つの要素が基本位置から所定の安全位置に移動可能であることを特徴とする自動車用ステアリングホイール型拘束装置。
10. 調節装置を形成するために、ケーシング(16)と内側部分(14)がピストンシリンダユニットを形成し、内側部分(14)がステアリングホイール側でケーシング(16)に対してシールされ、ケーシング(16)の下端に形成されたカラー(20)が内側部分(14)に対してシールされ、ケーシング(16)が内側部分(14)に通じるガス吹き出し口(21)を備えていることを特徴とする請求項9記載のステアリングホイール型拘束装置。
11. 調節装置を形成するために、ケーシング(24)とガイド(27)がピストンシリンダユニットを形成し、ケーシング(24)が離隔された2個のラジアル軸受(25; 26)によって円筒状のガイド(27)に支持され、ガイド(27)がステアリングホイール側でケーシング(24)に対してシールされ、

ケーシング(24)がその下端に形成されたカラー(29)によってガイド(27)に対してシールされ、ケーシング(24)がガイド(27)に通じる少なくとも1つのガス吹き出し口(24b)を備えていることを特徴とする請求項9記載のステアリングホイール型拘束装置。

12. ガイド(27)が2つのガス吹き出し口(38; 39)を備え、このガス吹き出し口が各々1個の空気圧シリンダ(36; 37)に開口し、一方の空気圧シリンダがその中に配置されピストンロッド(41)によって車体に支持されたピストン(40)と協働して、ステアリングコラムを下方に揺動させる働きをし、他方の空気圧シリンダがピストン(43)およびそのピストンロッドに設けられたロッド(44)と協働して、ステアリングコラム固定保持部(42)のための解錠機構(45)に作用連結されていることを特徴とする請求項11記載のステアリングホイール型拘束装置。
13. ケーシング(16; 24)が互いに分離された点火可能な2個のインフレーターを収容し、一方のインフレーターがディフューザ(23; 46)を介してエアバッグに接続され、他方のインフレーターがガス吹き出し口(21; 24a)を介してピストンシリンダユニットと協働し、インフレーターが一緒にまたは互いに別々に制御されることを特徴とする請求項9~12のいずれか一つに記載のステアリングホイール型拘束装置。
14. ステアリングホイール(5)を固定するために装備された当てフランジを備えていることを特徴とする請求項2記載のケーシング。
15. 当てフランジが材料一体的に連結されていることを特徴とする請求項14記載のケーシング。
16. ディフューザ(3)が材料一体的に連結されているかあるいは固定手段を介して連結されていることを特徴とする請求項2記載のケーシング。
17. 要素であるケーシング、当てフランジ、ディフューザおよびエアバッグが下位組み立て体にまとめられていることを特徴とする、特に請求項1, 2, 14, 15または16記載の少なくとも一つに記載のステアリングホイール型拘束装置用予備組み立てセット。
18. ステアリングハブの範囲に収容カップが設けられ、この収容カップと、エア

バッグを覆う蓋の底が、ステアリングホイール本体によって材料一体的に形成されていることを特徴とする、請求項17記載の予備組み立てセットを使用したステアリングホイール型拘束装置。

19. フランジ基部を備え、このフランジ基部の輪郭が当てフランジに適合していることを特徴とする、請求項18記載のステアリングホイール型拘束装置において使用するためのステアリングホイール本体。
20. 形状安定性のあるコアを備え、このコアが衝突をやわらげる周囲発泡体によって取り囲まれていることを特徴とする請求項19記載のステアリングホイール本体。
21. エアバッグカバーが周囲発泡体によって形成されていることを特徴とする請求項20記載のステアリングホイール本体。

【発明の詳細な説明】

自動車用ステアリングホイール型拘束装置

本発明は、特に調節可能なステアリングコラムに関連して配置するための、請求項1の上位概念に記載した自動車用ステアリングホイール型拘束装置に関する。

ステアリングホイールのハブ内に配置されたエアバッグがステアリングコラム内に配置されたインフレーターに作用連結されているステアリングホイール型拘束装置は公知である。例えばドイツ連邦共和国実用新案登録第29516625号公報はステアリング軸（ステアリングコラム）を対象としている。このステアリング軸はその縦軸線に沿って延びる中空室を有し、この中空室はステアリングホイール寄りのステアリング軸の端部に開口し、中空室の任意の位置にガス発生用充填剤が挿入されている。ステアリング軸はそのステアリングホイール側の端部に、案内突出部（ディフューザ）を備えている。この案内突出部はステアリングホイールのハブ内に配置され、ガスの流出開口を備えている。

類似の解決策がヨーロッパ特許出願公開第0615889号公報に記載されている。この場合、エアバッグはハブの外側においてステアリングホイールの運転者側に配置され、ディフューザはステアリング軸内においてインフレータの近くに配置されている。この解決策の場合、インフレータはステアリング軸ガイドの範囲においてステアリング軸の外側にも配置され、ステアリング軸内部に通じるガス吹き出し口を備えている。

ヨーロッパ特許出願公開第0721865号公報は、ステアリング軸内のステアリングホイール側に形成された円筒状の中空室内に配置されるエアバッグモジュール装置を対象としている。このエアバッグモジュール装置は中空室内に配置するために円筒状のケーシングを備え、このケーシングはインフレーター、ディフューザおよびエアバッグを収容している。この場合、エアバッグはケーシングのステアリングホイール側端部に保持されている。インフレーターとディフューザに限定された類似の解決策はドイツ連邦共和国実用新案登録第29516621号

公報にも記載されている。

ドイツ連邦共和国特許出願公開第4418628号公報は、ステアリングホイールに一体化されたエアバッグとアクティブ式膝衝突保護装置を備えた乗員拘束装置を対象としている。ステアリングホイールは環状のステアリングスピンドルに固定され、このステアリングホイールの内部にはインフレーターが配置されている。このインフレーターはガス流出口を有する2つのガス流出範囲を有し、一方でステアリングスピンドルの内部を介してステアリングホイール内に折り畳まれたエアバッグに接続され、他方では、ステアリングスピンドル壁部に形成されたガス通過口を介して、膝衝突装置に一体化されたガスクッションに接続されている。エアバッグとガスクッションを膨らますために、ステアリングスピンドルの内部に配置された、選択的に作動させることができる別々のインフレーターを配置することが可能である。

更に、ドイツ連邦共和国特許第3934588号公報は、乗員の膝のための中空の変形要素を備えた拘束保護装置を対象としている。膝保護のために設けられたエアバッグは折畳みベロー状に形成されかつインフレーターに配置された薄板中空体に保持され、開口を介してこの薄板中空体に接続されている。この開口は、インフレータの起動時に先ず最初に薄板中空体を膨らませ、そしてエアバッグを膨らませるように形成されている。

冒頭に述べたステアリングホイール型拘束装置は、普通の位置に着座する運転者のための拘束装置である。アウトオブポジションにある運転者のためには、装置によって提供される安全手段は全く作用しないかあるいは逆に運転者にとって付加的な危険源になる。

そこで、本発明の課題は、アウトオブポジションにある運転者に対して、規定通りの安全作用を発揮し得る、請求項1の上位概念に記載した自動車用ステアリングホイール型拘束装置を提供することである。

この課題は、請求項1, 7, 9記載の特徴を有するステアリングホイール型拘束装置によって解決される。有利な実施形は従属請求項に記載され、特に上記のステアリングホイール型拘束装置の個々の部品および下位組み立て体に関する。

ステアリングコラム内に配置されたインフレータのケーシングは本発明に従い

、ステアリングコラムのトルク伝達部品として形成され、ステアリングホイールとステアリングコラム下側部分の間に配置および案内され、このステアリングコラム下側部分に入れ子式に伸縮可能に連結されている。両ステアリングコラム部分は普通の使用位置では軸方向に互いに固定されている。しかし、衝突時に、摺動を阻止する要素に打ち勝つと、ケーシングがステアリングコラム下側部分と相対的に予め定められた状態で摺動可能である。そのために必要な予め定められた押圧力は、ステアリングホイールに導入されてケーシングに作用する押圧力によってあるいはインフレータ始動後にケーシングに作用するガス圧によって加えられる。両ステアリングコラム部分の入れ子式伸縮性によって、衝突状況に依存しないで、ステアリングコラムが、ここでは詳しく説明しない公知の手段によって、ケーシングのための調節可能なガイドと関連して調節可能である。

縦方向に成形された外周面を備えたケーシングはトルクを伝達するために、縦方向に成形された内壁を備えたステアリングコラム下側部分内に配置されている。この場合、成形部は互に対応している。ケーシングは成形された外周面を有する連結部を備えていてもよい。この連結部はケーシングの代わりに、ステアリングコラム下側部分に入れ子式に伸縮可能に連結されている。縦方向成形部はスプラインまたはセレーションとして形成されている。

ケーシングは好ましくはガイド内に支承されている。このガイド内でケーシングは回転可能にかつ軸方向にスライド可能に保持され、このガイドにまたはガイドとケーシングの間に、ケーシングの摺動を阻止する要素が設けられている。その際、ガイドは、ステアリングコラム調節を可能にするために、車体に調節可能に保持することができる。阻止する要素としては、剪断ピンが役立つ。この剪断ピンはガイド内に固定され、ケーシング壁に係合している。ガイドがケーシングのためにラジアル軸受を備えていると、剪断ピンはラジアル軸受の内側部分に配置される。この内側部分はケーシングと共に、外側部分と相対的に回転する。衝突によって負荷される場合、剪断ピンが剪断され、ケーシングとそれに配置されがステアリングホイールはステアリングコラム下側部分の方に摺動する。

ロックする要素は、場合によっては自主的な解決策では、変形要素であってもよい。この変形要素はガイドとステアリングホイールの間においてケーシングの

周りに形成され、軸方向においてガイドに支持されている。

その際、変形要素は好ましくはステアリングホイールのハブに一体に形成されている。負荷を受けた場合、ステアリングホイールとケーシングはこの要素を変形しながら、負荷エネルギー（衝突エネルギー）を低減しながら、ガイドに対してあるいはガイドと相対的にステアリングコラム下側部分の方に摺動する。ケーシングはこのステアリングコラム部分内に入る。変形要素としてディフューザを使用することができる。そのために、ディフューザは、ステアリングホイールが負荷時にディフューザを変形しながらガイドまたはケーシングの方にステアリングコラム下側部分内に摺動するように、簡単に形成および配置されている。

ガイドがラジアル軸受を備え、ラジアル軸受の内側部分内に衝突時に剪断可能な錠止ピンが固定され、ケーシングに係合している実施形の場合には、ケーシングと内側部分はピストンシリンダユニットとして形成可能である。このピストンシリンダユニットではケーシングはピストンの一部であり、連結部を備えている。連結部によってケーシングはステアリングコラム部分に入れ子式に伸縮可能に配置されている。この構造では、内側部分はステアリングホイール側で、ケーシングに対して、このケーシングに対して半径方向に向いた内側カラーによってシールされ、ケーシングはその下端部に形成された、内側部分に対して半径方向に向いた外側カラーによって内側部分に対してシールされ、内側部分の方に向いた少なくとも1つのガス吹き出し口を備えている。このガス吹き出し口は内側部分とケーシングの間に形成されたリング状の中空室に開口している。インフレータの点火時に、ガスはディフューザを経てエアバッグに流れ、かつ内側部分の方に向いたガス吹き出し口を経て中空室に流れる、ケーシングをステアリングホイールと共にステアリングコラム下側部分の方におよび連結部をこのステアリングコラム下側部分の方に押し込む。その際、ケーシング内には、互いに別々に点火可能な2個のインフレータを配置することができる。このインフレータの一方はエアバッグを膨らますために役立ち、他方はガイド内でケーシングを摺動させるために役立つ。両方のインフレータが別々に起動可能であるので、ピストンシリンダユニットと協働するインフレータは、運転者がアウトオフポジションにあるときにのみ点火される。

ケーシングは離隔された2個のラジアル軸受によって円筒状のガイド内に配置され、ピストンシリンダユニットを形成している。この場合、ガイドはステアリングホイール側でケーシングに対してシールされ、ケーシングはその下端部でカラーによってケーシングに対してシールされ、一方のラジアル軸受が下端部においてケーシングとガイドの間でカラーによって形成された中空室内に配置され、他方のラジアル軸受はステアリングコラム側でこの中空室内に配置されている。この場合、ケーシングは中空室に通じる少なくとも1個のガス吹き出し口を備えている。この実施形の場合にも、2個のインフレータをケーシング内に配置することができる。このインフレータは互いに別々に制御可能である。

この実施形は好ましくは、ステアリングコラム調節のための装置と組み合わせられる。この組み合わせは、ガイドがその壁に2つのガス通過口を備え、このガス通過口が各々1個の空気圧シリンダに開口している。一方の空気圧シリンダは、その中に配置されたピストンと協働することができる。このピストンはそのピストンロッド上に配置されたロッドを介して、ステアリングコラム固定保持のための解錠機構に作用連結されている。車体に保持され、予め定めた位置に固定されたガイドの解錠は、インフレータ内で発生し、ガイドからガス通過口を通してシリンダ室内に流れるガスがピストンシリンダユニットを付勢するときに行われる。他の空気圧シリンダはその中に配置されたピストンと協働して、ステアリングコラムを下方に揺動させる。このピストンのピストンロッドは車体に支持されている。

それによって、ステアリングコラムのこの実施形の場合には、ステアリングホイールのハブ内に配置されたエアバッグを展開させるためおよびステアリングコラム下側部分の方にケーシングをステアリングホイールと共に上記のように摺動させるために、ステアリングコラムは付加的に可能に揺動させられる。従って、衝突の場合アウトオブポジションにある運転者に対して、他の保護手段が作用することになる。そのために、ピストンシリンダユニットを備えた前述の実施形に対応して、第2のインフレータが配置され、このインフレータは、アウトオブポジションにある運転者に基づいて、ステアリングホイールとステアリングコラムが調節可能であるときにのみ点火される。

次に、実施の形態の基ついて本発明を詳しく説明する。

図1は、本発明によるステアリングホイール型拘束装置を部分的に切断して示す図、

図2は、ステアリングコラムのためのガイド内に形成されたピストンシリンダユニットを備えた本発明によるステアリングホイール型拘束装置を示す図、

図3はきわめて組み立てやすいステアリングホイール型拘束装置を示す図、

図4は付加的に揺動可能なステアリングコイルを備えたステアリングホイール型拘束装置の他の実施の形態を示す図である。

図1は、ステアリングホイール型拘束装置を示している。この拘束装置は、ケーシング2を有する、ステアリングコラム1として形成されたインフレータと、ディフューザ3と、ステアリングホイール5のハブ5内に折り畳んで配置されたエアバッグ6を備えている。ステアリングコラム1はケーシング2とステアリングコラム下側部分7とによって形成されている。この場合、ケーシング2はトルクを伝達する部分として形成されている。ケーシングは一方の端部において、ステアリングコラム下側部分7内に相対回転しないようにかつ入れ子式に伸縮可能に、すなわち軸線Aに沿って軸方向に摺動可能に配置されている。ケーシングは他端において、クランプ継手によってハブ4に固定連結されている。ハブ4は一体に成形されスリーブ状に形成された変形要素8だけ延長し、車体（図示していない）に固定連結されホルダーとして形成されたスライドガイド9に接触するように配置されている。ステアリングホイール5と反対のガイドの側において、ケーシング2ひいてはステアリングホイール5は、スナップリング10によって運転者の方に摺動しないように保持すべきである。ケーシング2はその外周に、軸方向に形成されたスプライン11を備えている。このスプラインはステアリングコラム下側部分7に形成された雌型スプライン11aに対応している。ステアリングコラム1とステアリングホイール5はこの構造および上記構造によって、スライドガイド9内で回転可能に固定されている。ステアリング下側部分7の方へのケーシング2の軸方向の摺動は普通の使用位置では、変形要素8とこのようなスライドを阻止する要素によって防止される。しかし、この変形要素8は、衝突時にステアリングを介して運転者によって加えられる押圧力が所定の値を上回る

と、エネルギーを吸収しながら変形するように形成されている。この場合、ステアリングホイール5はケーシング2と一緒に、ステアリングコラム下側部分7の方に距離xだけ撓動する。その際、ケーシング2はステアリングコラム下側部分7内で同様に距離xだけ撓動する。この過程は同時に、エアバッグ6を膨らますために、センサで起動するインフレーターによって行われる。

図2には、本発明によるステアリングホイール型拘束装置の他の実施の形態が示してある。この拘束装置はラジアル軸受13を有するガイド12を備えている。このラジアル軸受の内側部分14内には、内側部分14内でのインフレータのケーシング16の軸方向撓動を阻止する要素として、剪断ピン15が設けられている。この剪断ピンはケーシング16に係合している。ケーシング16はステアリングコラム下側部分18内の連結部17と共に、トルクを伝達するステアリングコラム1の部分として、このステアリングコラム下側部分とステアリングホイール（図示していない）の間に配置され、ガイド12によって同様に入れ子式に伸縮可能にステアリングコラム下側部分18内に保持されている。連結部17の外周面と、ステアリングコラム下側部分18の内壁は、互いに対応するスプライン（17a；18a）を備えている。

ケーシング16と内側部分14はピストンシリンダユニットのように形成され、この場合内側部分14はステアリングホイール側でケーシング16に対してシール板19でシールされ、このケーシングはその下端に形成されたカラー20によって、内側部分14に対してシールされている。ケーシング16はガス吹き出し口21を有する。このガス吹き出し口は内側部分14とケーシング16の間に形成された中空室22に開口している。

ケーシング16ひいてはステアリングホイールとステアリングコラム下側部分18は、図2では回転可能に軸承され、普通の使用位置では剪断ピン15によって、軸方向に撓動しない内側部分14に相対回転ないように連結されている。

衝突時に、センサで起動されるインフレーターにより、ガスがディフューザ23を経て、ステアリングホイールのハブ内に配置されたエアバッグ（図示していない）に流れ、かつガス吹き出し口21を経て中空室22に流れる。中空室22内に発生するガス圧が予め定めた剪断力を上回ると、剪断ピン15が剪断され、ケ

ケーシング16がステアリングホイールと共にステアリングコラム下側部分18の方に乗員から離れるよう摺動する。これにより、特にステアリングホイールの近くにいる人のために（いわゆるアフトオフポジション問題）、展開するエアバッグの攻撃性がやわらげられる。

図3に示した実施の形態の場合には、ケーシング16と、ステアリングホイール5寄りの当てフランジ16aと、デフューザ3と、エアバッグ6のクッションが、予備組み立てセットにまとめられている。この個々の要素は、車両の全体の組み立てから離れて、ステアリングホイール型エアバッグモジュールを生じることができるように設計されている。このエアバッグモジュールは技術水準で既に知られている範囲を越えて、ステアリングコラムの部分も一緒に含んでいる。この予備組み立てセットはステアリングホイール5だけ拡張可能である。このステアリングホイールは当てフランジ16aに適合したフランジ基部5aを有し、エアバッグ6のための收容カップ5bをハブの範囲に形成している。エアバッグ6のためのカバー5cとして、別個のキャップが設けられておらず、周囲発泡体5dと材料一体的に一緒に成形された皮状蓋が設けられている。この皮状蓋はステアリングホイール本体の一体構成部品である（基礎材料はマグネシウム、アルミニウムまたは合成樹脂である）。形状安定性のあるコア5eの成形体は好ましくは收容カップ5bの外周壁を形成している。この概念により、コア5eのためおよび予備組み立てセット全体のために、異なる車両について同じ構造の装置を設けることができる。周囲発泡体5dだけが、車両特有のデザイン特徴を有することができる。

図4に示した実施の形態では、インフレータのケーシング24が、互いに離隔された2個のラジアル軸受25、26によってガイド27に支持されている。ケーシング24とガイド27はピストンシリンダユニットを形成している。この場合、ガイド27はステアリングホイール側が蓋28によってケーシング24に対してシールされ、ケーシング24がその下端に形成されたカラー29によってガイド27に対してシールされている。ケーシング24は縦方向に延びるスプライン30を備えた連結部24aと共に、内側スプライン31aを備えたステアリングコラム下側部分31内に入れ子式に伸縮可能に配置されている。ラジアル軸受

25はカラー29に設けられ、スナップリング32によってケーシング24のカラー29に固定されている。このラジアル軸受25の外側部分25aはガイド27内にスライド可能に配置され、軸方向の摺動を阻止する要素としての剪断ピン33によって固定されている。上側のラジアル軸受26はスナップリング34によってケーシング24の蓋28に対して固定されている。この場合、ラジアル軸受26の外側部分26aはガイド27内にスライド可能に配置されている。ケーシング24はそれとガイド27の間に形成された中空室35に通じるガス吹き出し口24aを備えている。

ガイド27には2個の空気圧シリンダ36, 37が配置され、ガス通過口38, 39を介して中空室35に接続されている。空気圧シリンダ36内にはピストン40が配置され、このピストンはピストンロッド41によって車体に動かぬように支持されている。この場合、車体に対するステアリングコラムの予め定めることができる位置は、ステアリングコラム固定保持部42（詳しく示していない）によって車体上で設定されている。空気圧シリンダ37はピストン43を備えている。このピストンはロッド44に連結されている。このロッドはステアリングコラム固定保持部42のための解錠機構45に連結されている。更に、インフレーターは上記の実施の形態に対応して、ディフューザ46を介して、ステアリングホイールのハブ内に配置されたエアバッグに作用連結されている。

衝突時に、インフレーターが起動し、発生したガスがディフューザ46を経てエアバッグに流れ、かつガス吹き出し口24aを経て中空室35に流れ、そして一部がそこからガス通過口38, 39を通して空気圧シリンダ36, 37内に流れる。その際、予め定めたガス圧を上回ると、剪断ピン33が剪断され、ケーシング24がステアリングホイール（図示していない）と共にステアリングコラム下側部分31の方に摺動し、連結部24aがこのステアリングコラム下側部分内に入れ子式に入る。同時に、空気圧シリンダ37内のピストン43を付勢することにより、ロッド44が操作され、ステアリングコラム固定保持部42が外れ、同時にガイド27ひいてはステアリングコラムが空気圧シリンダ36の付勢によって下方に押圧される。

【図1】

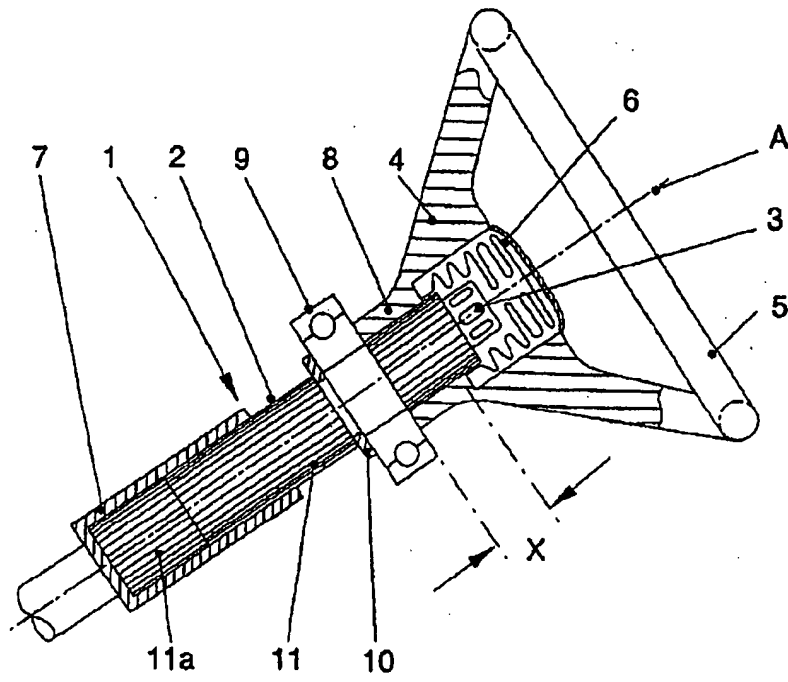


FIG. 1

【図2】

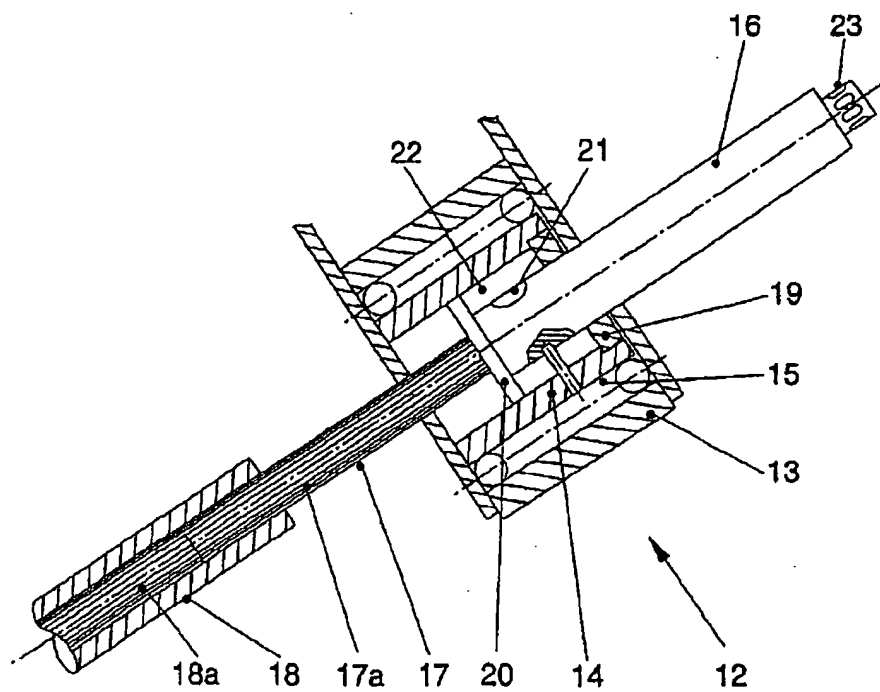


FIG. 2

【図3】

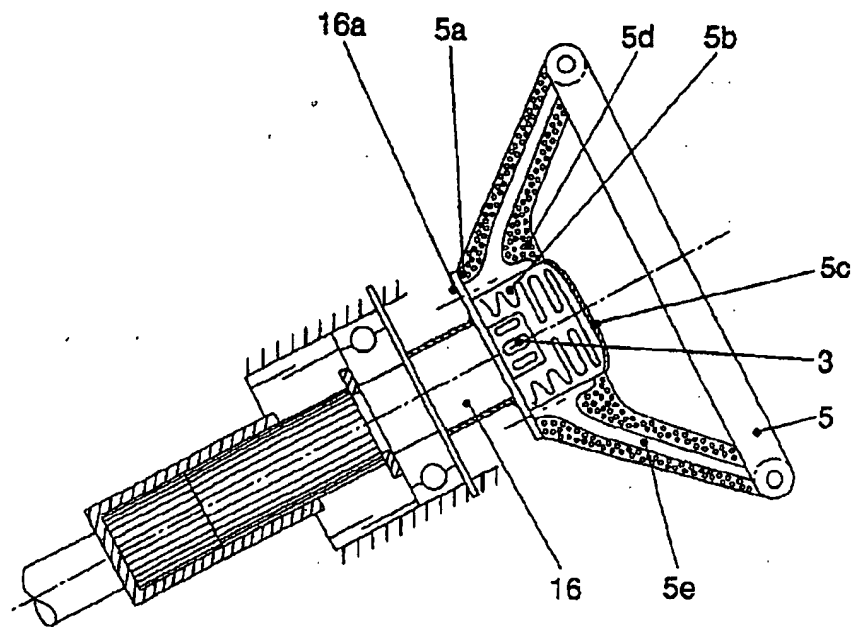


FIG. 3

【図4】

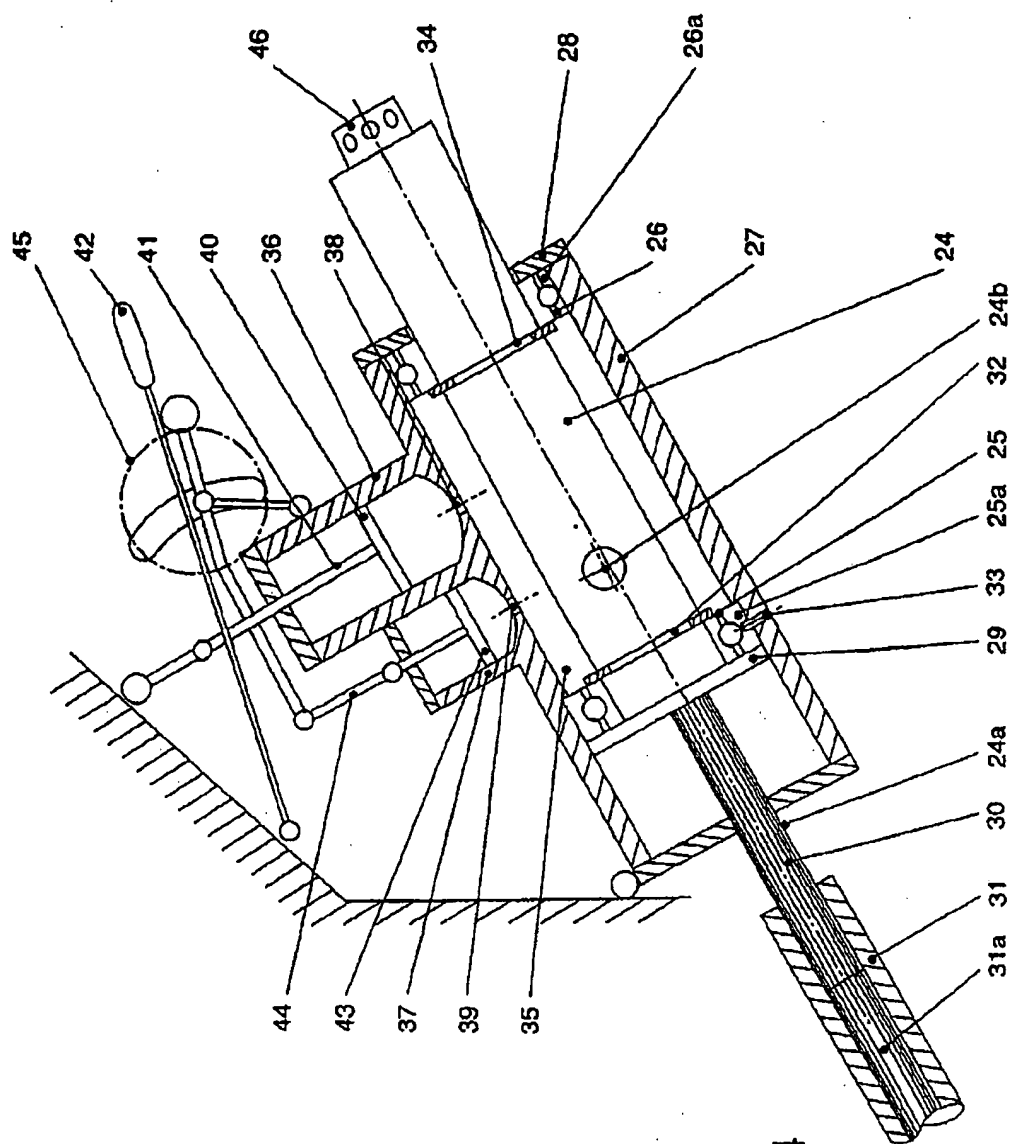


FIG. 4

【手続補正書】特許法第184条の8第1項

【提出日】平成11年3月3日(1999. 3. 3)

【補正内容】

請求の範囲

1. ステアリングコラム(1)内に配置された、ケーシング(2; 16; 24)を有するインフレーターと、ディフューザ(3; 23; 46)と、ステアリングホイール(5)のハブ(4)内に配置されたエアバッグ(6)を備え、少なくともインフレータのケーシング(2; 16; 24)がステアリングコラム(1)のトルク伝達部品として形成され、ステアリングホイール(5)とステアリングコラム下側部分(7; 18; 31)の間に配置および案内され、少なくとも間接的にこのステアリングコラム下側部分と相対的に入れ子式に伸縮可能である、自動車用ステアリングホイール型拘束装置において、普通の使用位置と衝突位置の間におけるステアリングコラム下側部分(7; 18; 31)の方へのケーシング(2; 16; 24)の軸方向の摺動が、インフレーターに作用する所定の大きさの押圧力によって摺動を阻止する要素(8; 15; 33)に打ち勝って行われ、摺動を阻止する用度がディフューザ(3)によって形成され、このディフューザ(3)がステアリングホイール(5)のハブ(4)に少なくとも間接的に固定連結されていることを特徴とする自動車用ステアリングホイール型拘束装置。
2. ステアリングコラム(1)内に配置された、ケーシング(2; 16; 24)を有するインフレーターと、ディフューザ(3; 23; 46)と、ステアリングホイール(5)のハブ(4)内に配置されたエアバッグ(6)を備え、少なくともインフレータのケーシング(2; 16; 24)がステアリングコラム(1)のトルク伝達部品として形成され、ステアリングホイール(5)とステアリングコラム下側部分(7; 18; 31)の間に配置および案内され、少なくとも間接的にこのステアリングコラム下側部分と相対的に入れ子式に伸縮可能である、自動車用ステアリングホイール型拘束装置において、普通の使用位置と衝突位置の間におけるステアリングコラム下側部分(7; 18; 31)の方へのケーシング(2; 16; 24)の軸方向の摺動が、インフレーターに作用する

所定の大きさの押圧力によって摺動を阻止する要素（８；１５；３３）に打ち勝って行われ、インフレータのケーシング（２；１６；２４）が車体に配置さ

れたガイド（９；１２；２７）内に回転可能にかつ軸方向にスライド可能に保持され、要素（８；１５；３３）がガイド（９；１２；２７）に配置され、ガイド（１２）がラジアル軸受（１３）を備え、このラジアル軸受の内側部分（１４）内に剪断ピン（１５）が摺動を阻止する要素として配置され、この要素がインフレータのケーシング（１６）に係合していることを特徴とする自動車用ステアリングホイール型拘束装置。

3. ステアリングホイール型拘束装置が請求項４～８または１０～１２のいずれか一つに従って形成されていることを特徴とする請求項１または２記載のステアリングホイール型拘束装置。
4. ステアリングコラム（１９内に配置された、ケーシング（１６；２４）を有するインフレータと、ディフューザ（２３；４６）と、ステアリングホイール（５）のハブ（４）内に配置されたエアバッグ（６）を備えた、自動車用ステアリングホイール型拘束装置において、調節装置が設けられ、この調節装置により、インフレータからエアバッグにガスを充填する際に、点火されたガスに内在するエネルギーを利用しながら、ステアリングコラム（２；７；１８；３１）またはステアリングホイール（５）の少なくとも１つの要素が基本位置から所定の安全位置に移動可能であることを特徴とする自動車用ステアリングホイール型拘束装置。
5. インフレータのケーシング（１６）が車体に配置されかつ内側部分（１４）を有するラジアル軸受（１３）を備えたガイド（１２）内に回転可能にかつ軸方向にスライド可能に保持され、調節装置を形成するために、ケーシング（１６）と内側部分（１４）がピストンシリンダユニットを形成し、内側部分（１４）がステアリングホイール側でケーシング（１６）に対してシールされ、ケーシング（１６）の下端に形成されたカラー（２０）が内側部分（１４）に対してシールされ、ケーシング（１６）が内側部分（１４）に通じるガス吹き出し口（２１）を備えていることを特徴とする請求項４記載のステアリングホイール型拘束装置。

ール型拘束装置。

6. インフレータのケーシング(24)が車体に配置された備えたガイド(27)内に回転可能にかつ軸方向にスライド可能に保持され、調節装置を形成する

ために、ケーシング(24)とガイド(27)がピストンシリンダユニットを形成し、ケーシング(24)が離隔された2個のラジアル軸受(25;26)によって円筒状のガイド(27)に支持され、ガイド(27)がステアリングホイール側でケーシング(24)に対してシールされ、ケーシング(24)がその下端に形成されたカラー(29)によってガイド(27)に対してシールされ、ケーシング(24)がガイド(27)に通じる少なくとも1つのガス吹き出し口(24b)を備えていることを特徴とする請求項4記載のステアリングホイール型拘束装置。

7. ガイド(27)が2つのガス吹き出し口(38;39)を備え、このガス吹き出し口が各々1個の空気圧シリンダ(36;37)に開口し、一方の空気圧シリンダがその中に配置されピストンロッド(41)によって車体に支持されたピストン(40)と協働して、ステアリングコラムを下方に揺動させる働きをし、他方の空気圧シリンダがピストン(43)およびそのピストンロッドに設けられたロッド(44)協働して、ステアリングコラム固定保持部(42)のための解錠機構(45)に作用連結されていることを特徴とする請求項6記載のステアリングホイール型拘束装置。

8. ケーシング(16;24)が互いに分離された点火可能な2個のインフレータを收容し、一方のインフレータがディフューザ(23;46)を介してエアバッグに接続され、他方のインフレータがガス吹き出し口(21;24a)を介してピストンシリンダユニットと協働し、インフレータが一緒にまたは互いに別々に制御されることを特徴とする請求項4~7のいずれか一つに記載のステアリングホイール型拘束装置。

9. ステアリングホイール型拘束装置が請求項1または2およびまたは請求項4~14のいずれか一つに従って形成されていることを特徴とする請求項4~8のいずれか一つに記載のステアリングホイール型拘束装置。

10. ケーシング(16)を有するインフレーターと、ディフューザ(3)と、エアバッグ(6)と、ステアリングホイール(5)を配置するために形成された当てフランジ(16a)とを備え、ケーシング(16)と当てフランジ(16a)とディフューザ(3)とエアバッグ(6)が下位構造体にまとめられている

、ステアリングホイール型拘束装置のための予備組み立てセットにおいて、予備組み立てセットがステアリングホイール本体を備えたステアリングホイール(5)を付加的に備え、このステアリングホイール本体がステアリングホイールハブ(4)の範囲に、エアバッグ(6)のための収容カップ(5b)を備え、この収容カップの側方の壁とエアバッグ(6)を覆う蓋の底(5c)が、ステアリングホイール本体によって材料一体的に形成され、ステアリングホイール本体がフランジ基部(5a)を備え、このフランジ基部の輪郭が当てフランジ(16a)に適合していることを特徴とする予備組み立てセット。

11. ステアリングホイール本体が形状安定性のあるコア(5e)を備え、このコアが衝突をやわらげる周囲発泡体(5d)によって取り囲まれていることを特徴とする請求項10記載の予備組み立てセット。
12. エアバッグカバー(5c)が周囲発泡体(5d)によって形成されていることを特徴とする請求項11記載の予備組み立てセット。
13. 予備組み立てセットが請求項1～9のいずれか一つに記載に従って形成されていることを特徴とする請求項10～12のいずれか一つに記載の予備組み立てセット。
14. ステアリングホイール型拘束装置が請求項10～13のいずれか一つに記載の予備組み立てセットを使用して製作されていることを特徴とする自動車用ステアリングホイール型拘束装置。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 97/07018

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC 6	B60R21/29	B62D1/16 B62D1/11 B62D1/19
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC 6 B60R B62D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 293 799 A (ALLIEDSIGNAL DEUTSCHLAND GMBH) 10 April 1996	1-3, 14-16
Y	see page 10, line 3 - line 14 see page 12, line 31 - page 13, line 16 see page 15, line 12 - line 25 see page 17, line 24 - page 18, line 9; figures 6,8-14	4-6,18
X	DE 44 38 693 A (HEIDEMANN WERKE) 2 May 1996 see column 3, line 68; claim 13; example 3 see column 4, line 42 - line 56; figures 2,5,6,8	1,2

	-/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
31 August 1998		09. 09. 1998
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. Box 5818 Patentkan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 051 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3018		Authorized officer Areal Calama, A-A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP 97/07018

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 061 717 A (EATON YALE & TOWNE) 25 June 1971 see page 3, line 18 - line 20 see page 5, line 26 - line 31 see page 8, line 12 - line 17; claim 1; figure 1 ---	1,2
A	US 5 342 089 A (FINK MICHAEL F ET AL) 30 August 1994 see column 8, line 3 - line 9; figures 6,7 ---	1,2
Y	DE 16 30 302 A (DAINLER-BENZ AG) 3 June 1971 see page 2, line 21 - line 26 Y see page 4, line 7 - line 10 A see figures ---	4,5 6 3
A	US 3 545 300 A (FURUSHO HIROSUKE) 8 December 1970 see column 1, line 72 - column 2, line 19; figure 3 ---	8
A	DE 21 50 742 A (BAYERN CHEMIE GMBH FLUGCHEMIE) 19 April 1973 see page 4, line 7 - page 5, line 16; figures ---	7
A	WO 96 16841 A (RENAULT ;BELLOT DOMINIQUE (FR); MONTEIL MICHEL (FR)) 6 June 1996 see abstract; figure 1 ---	9
X	DE 295 16 621 U (TRW REPA GMBH) 25 January 1996 Y see page 5, paragraph 3 - page 6, paragraph 1; figure 1 -----	17 18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 97/07018

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see extra sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☒ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
1-18
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest☐

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

☒

No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP 97/07018

The International Searching Authority has noted that the present International Application relates to many (groups of) inventions, i.e.:

1. Claims: 1, 2, 14-16

Steering wheel-mounted retaining system in a torque-transmitting gas generator housing

2. Claims: 3-6, 8

Steering wheel-mounted retaining system with elements for locking the movement of the two-piece telescopic steering column.

3. Claim: 7

Steering wheel-mounted retaining system with a diffuser as a deforming element

4. Claims: 9-13

Steering wheel-mounted retaining system with a gas-operated steering-column adjustment device

5. Claims: 17-18

Preassembly kit for a steering wheel-mounted retaining system

6. Claims: 19-21

Steering-wheel body

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/EP 97/07018

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2293799 A	18-04-1995	DE 19581774 T	24-07-1997
		DE 29521514 U	21-08-1997
		EP 0781218 A	02-07-1997
		WO 9609192 A	28-03-1996
DE 4438693 A	02-05-1996	DE 59502781 D	13-08-1998
		WO 9613406 A	09-05-1996
		EP 0787080 A	06-08-1997
		JP 10507717 T	28-07-1998
FR 2061717 A	25-06-1971	CA 921066 A	13-02-1973
		DE 2045246 A	27-05-1971
		GB 1297828 A	29-11-1972
		JP 49013168 B	29-03-1974
		US 3632135 A	04-01-1972
US 5342089 A	30-08-1994	WO 9601750 A	25-01-1996
		AU 7471994 A	09-02-1996
DE 1630302 A	03-06-1971	NONE	
US 3545300 A	08-12-1970	NONE	
DE 2150742 A	19-04-1973	NONE	
WO 9616841 A	06-06-1996	FR 2727373 A	31-05-1996
		EP 0793586 A	10-09-1997
DE 29516621 U	25-01-1996	CN 1152513 A	25-06-1997
		CZ 9603041 A	14-05-1997
		EP 0769424 A	23-04-1997
		ES 2102338 T	01-08-1997
		JP 9123921 A	13-05-1997
		US 5700031 A	23-12-1997